

сорбента на пластине обуславливает применение гидрофильных растворов или водных растворов в составе элюента.

В качестве подвижной фазы применены тройные смеси на основе н.бутилового, изобутилового, изопропилового и этилового спиртов, ацетона и воды. Установлено, что наиболее селективными системами для разделения синтетических пищевых красителей являются смеси: изобутиловый (н.бутиловый) спирт – ацетон – вода; изобутиловый (н.бутиловый) спирт – этиловый спирт – вода. При замене воды в составе подвижной фазы раствором гидроксида калия с концентрацией $0,1 \text{ моль/дм}^3$ получают хроматограммы с более четкими пятнами в области концентраций аналитов $10^{-5} - 10^{-6} \text{ моль/дм}^3$ вследствие увеличения гидрофильности неподвижной фазы. Оптимальный состав подвижной фазы изобутиловый спирт – ацетон – $0,1 \text{ моль/дм}^3$ раствор КОН в объемном соотношении $0,5 : 0,2 : 0,3$ обеспечивает полное разделение красителей. Коэффициенты подвижности (R_f) синтетических красителей увеличиваются в следующем ряду: $E124 < E110 < E122$. Природный краситель характеризуется $R_f = 0$.

Предлагаемый способ определения натуральности вин не требует применения токсичных реагентов, дорогостоящего и сложного оборудования и значительно сокращает время анализа.

ЭКСТРАКЦИЯ ЛИДОКАИНА СМЕСЯМИ ГИДРОФИЛЬНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

Зыбенко М.В., Чибисова Т.В., Суханов П.Т., Коренман Я.И.

Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

Лидокаин [2-(диэтиламино)-N-(2,6-диметилфенил)ацетамид гидрохлорид] – лекарственное средство, местный анестетик и сердечный депрессант. Широко применяется в стоматологии, отоларингологии, гинекологии, офтальмологии, при эндоскопических исследованиях, небольших хирургических вмешательствах.

Препараты на основе лидокаина отрицательно воздействуют на организм, если пациент имеет индивидуальную непереносимость к нему. При превышении дозировки возможно возникновение таких побочных эффектов как беспокойство, артериальная гипотензия, брадикардия, крайне редко – аллергических реакций и анафилактического шока.

Для оценки качества и безопасности местноанестезирующих препаратов необходимо разработать эффективную экстракционную систему для извлечения лидокаина и его концентрирования.

При экстракции органических соединений гидрофильными экстрагентами необходимо применять высаливатель. Введение электролита в водную фазу обуславливает образование границы раздела фаз, а также позволяет повысить количественные характеристики экстракции лидокаина. Высаливающие действие электролитов объясняется уменьшением доли несвязанной воды в водном растворе.

Установлено, что сульфат аммония наиболее эффективен для извлечения лидокаина из водных растворов по сравнению с сульфатом и хлоридом натрия. Это объясняется различной растворимостью солей в воде – 19,2, 36,5 и 75,4 г/100 см³ для сульфата натрия, хлорида натрия и сульфата аммония соответственно. Чем более растворим высаливатель в воде, тем более конкурирующее влияние оказывают ионы электролитов по отношению к ионам, которые окружают лидокаин. В связи с этим уменьшается его гидратация, а также растворимость в воде, высаливающий эффект усиливается.

В качестве экстрагентов нами применены индивидуальные растворители (алифатические спирты (C₃ – C₅), гидрофильные алкилацетаты (C₂ – C₅). Максимально извлекается лидокаин из водных растворов этилацетатом. При этом коэффициент распределения составляет 21,3, а степень извлечения 58,6 %.

Для повышения эффективности экстракции предложены экстрагенты из смеси спиртов и алкилацетатов. В изученных системах отмечали синергетический эффект. Он объясняется взаимодействием компонентов смеси друг с другом и с распределяемым веществом за счет водородных связей. В результате этого образуются смешанные сольваты, которые более устойчивы, чем при экстракции индивидуальными растворителями.

При экстракции смесями растворителей достигается более высокая степень извлечения лидокаина из насыщенных водных растворов сульфата аммония, при этом коэффициенты распределения по сравнению с индивидуальными растворителями также возрастают. Самая эффективная смесь – это изопропиловый спирт и этилацетат при соотношении мольных долей 0,5:0,5. При этом степень извлечения лидокаина возрастает до 77,7 %, а коэффициент распределения до 52,2. В остальных изученных системах коэффициенты распределения лидокаина снижаются, синергетический эффект приближается к аддитивности за счет увеличения длины углеводородного радикала второго компонента смеси.

Разработанная методика экстракционного извлечения лидокаина из водных растворов легковыполнима и экспрессна (продолжительность не превышает 30 мин).